

## **Studieninformation**

**U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T**

### **Weiterbildendes Studium Energie und Umwelt**

mit

**Studienprogramm Rationelle Energienutzung  
Studienprogramm Gebäude-Energieberater  
Aufbaukurs Energieausweis Nichtwohngebäude**

**Studienprogramm Anlagenplaner Erneuerbare Energien  
Studienprogramm Windenergie-Anlagenplaner**

## Inhalt

1. Die Studienprogramme im Überblick (Veranstaltungszeiten, Verknüpfung)
2. Studienprogramm: Rationelle Energienutzung
3. Studienprogramm: Zertifizierter Gebäude-Energieberater
4. Aufbaukurs Energieausweis Nichtwohngebäude
5. Studienprogramm: Anlagenplaner Erneuerbare Energien
6. Studienprogramm: Windenergie-Anlagenplaner
7. Veranstaltungsort
8. Anhang: Übersicht Inhalte der Studienprogramme im Vergleich

Bitte beachten Sie dass die Studienprogramme bei entsprechenden persönlichen Voraussetzungen durch die Bildungsprämie des Bundesministeriums für Forschung und Bildung (BMBF) (<http://www.bildungspraemie.info/index.php>) bezuschusst werden können.

## 1. Das Studienangebot im Überblick

Die berufsbegleitende Weiterbildung zum Themenbereich „Rationelle Energienutzung“ wird an der Universität Kassel schon seit 1982 mit großem Erfolg angeboten. Zielgruppe sind Ingenieure, Naturwissenschaftler und Techniker, die Beratungen zur Energieeinsparung, rationeller Energienutzung und umweltverträglicher Energieerzeugung als Bestandteil ihres Leistungsspektrums anbieten wollen. Dabei umfasst das Studienprogramm die Anwendungsgebiete Gebäude-Energieberatung, rationelle Energienutzung in kleinen und mittelständischen Unternehmen, Einsatz von regenerativen Energien zur Energieversorgung sowie die wirtschaftlichen, politischen und rechtlichen Hintergründe.

Das Studienprogramm „Rationelle Energienutzung“ umfasst die Studienprogramme „Zertifizierter Gebäude-Energieberater“ (GE) und „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“ (AEE), nicht jedoch den Aufbaukurs Energieausweis Nichtwohngebäude.

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über das gesamte Weiterbildungsangebot.

Studienprogramm Rationelle Energienutzung umfasst Gebäude-Energieberater und Anlagenplaner Erneuerbare Energien						
			Seminare Windenergie- Anlagenplaner			
Seminare Gebäude-Energieberater		Seminare Anlagenplaner Erneuerbare Energien				
	La	bor	ver	su	che	Alternativ: Projektarbeit
			Hausarbeit			Hausarbeit
				Seminare Aufbaukurs Energieberatung Nichtwohngebäude		
Oktober _____						Juli

Beginn ist jeweils im Wintersemester, d.h. im Monat Oktober oder November. Für Teilnehmer, die das gesamte **Studienprogramm „Rationelle Energienutzung“** belegen, dauert die Weiterbildung ein Jahr. Die Lehrveranstaltungszeiten orientieren sich an den Bedürfnissen der berufstätigen, häufig auch überregional anreisenden Teilnehmer, daher werden Wochenendseminare in der Zeit freitags zwischen 14.15 Uhr und 20.15 Uhr und samstags zwischen 8.30 Uhr und 16.15 Uhr durchgeführt. Außerhalb der (hessischen) Schulferienzeiten wird dabei von Oktober bis Mai etwa jedes zweite Wochenende ein Angebot gemacht.

Die Inhalte der Informationsseminare „Rationelle Energienutzung“ (REN) mit den Studienprogrammen „Zertifizierter Gebäude-Energieberater“ (GE) und „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“ (AEE) und die Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zu den verschiedenen Studienprogrammen finden Sie im Anhang. Bitte beachten Sie die hier eingeführten Kürzel für die einzelnen Module.

## **2. Studienprogramm „Rationelle Energienutzung“**

### **Zugangsvoraussetzungen**

Zum Studienprogramm zugelassen werden:

1. Ingenieure und Architekten sowie Absolventen naturwissenschaftlicher Studiengänge und
2. andere Berufstätige, auch ohne Hochschulabschluss, die die erforderliche Eignung im Beruf oder auf andere Weise erworben haben. Die erforderliche Eignung wird durch eine Zulassungsprüfung festgestellt.

### **Studienbeginn**

Das Studienprogramm wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen. Ein Beginn mit dem Model Anlagenplaner Erneuerbare Energien ist aber ebenfalls möglich. Die Lehrveranstaltungen werden im Jahresrhythmus angeboten.

### **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit beträgt zwei Semester. Dazu kommen in der Regel 12 Wochen, in denen die Abschlussarbeit fertig gestellt sowie die Abschlussprüfungen absolviert werden sollten. Eine Unterbrechung des Studienprogramms ist möglich, sofern der Studienplatz rechtzeitig für andere Bewerber freigegeben wird.

### **Ziele des Studienprogramms**

Es geht bei dem Studienprogramm nicht darum, ein neues Berufsbild zu schaffen, sondern darum, die Fähigkeit zu kompetenter Bearbeitung erweiterter Aufgaben zu erwerben.

Personen, die mit sich mit Fragen der rationellen Energienutzung befassen wollen, wird ein Überblick über die verschiedenen zu integrierenden Fachgebiete und die Fähigkeit vermittelt, sich in einer gemeinsamen Sprache mit unterschiedlichen Spezialisten zu verständigen.

Ferner werden praktische Erfahrungen über die Anwendung dieses Wissens in Laborversuchen und EDV-Seminaren vertieft.

Durch Auswahl von Problemstellungen aus den beruflichen Arbeitsgebieten der Studierenden als Abschlussarbeit (Projektarbeit) wird eine praxisnahe Weiterbildung sichergestellt. Die Studierenden profitieren dabei von der Zusammenarbeit mit den anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus verschiedenen Fachrichtungen.

Der Vermittlungskompetenz im Dialog von Fachleuten unterschiedlicher Herkunft und Laien wird eine besondere Bedeutung beigemessen. Sie wird durch interdisziplinär besetzte Projektgruppen gezielt gefördert.

Zur Erreichung der Studienziele muss das in den Lehrveranstaltungen vermittelte Wissen durch Selbststudium vertieft werden.

## **Gliederung und Aufbau des Studienprogramms**

Das Studienprogramm wird berufsbegleitend durchgeführt. Es erstreckt sich über zwei Semester mit insgesamt ca. 400 Stunden Bearbeitungsaufwand, davon sind etwa 220 Stunden Präsenzveranstaltungen.

## **Vorlesungs- und Übungsteil**

Ziel ist die Vermittlung ausgewählter Kapitel der Theorie der rationellen Energienutzung. Der Vorlesungs- und Übungsteil erstreckt sich ca. von Ende Oktober jeden Jahres bis etwa zum darauffolgenden Mai. Es werden in der Regel an 15 Wochenenden Lehrveranstaltungen im Umfang von ca. 235 Unterrichtsstunden zu folgenden Themen angeboten.

Das Studienprogramm „Rationelle Energienutzung“ umfasst u.a. die Vorlesungen und Übungen der Studienprogramme „Gebäude-Energieberater“ und „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“. Dabei gibt es einige inhaltliche Überschneidungen (gemeinsame Vorlesungen), die preislich durch 2 zusätzliche Wichtungspunkte für Laborversuche oder zusätzliche Planungsseminare kompensiert werden.

Die detaillierte Veranstaltungsübersicht finden Sie bei den einzelnen Modulen.

## **Lehrunterlagen**

Parallel zu den Präsenzveranstaltungen erhalten Sie Zugang zu einem Passwort geschützten Online-Workshop. Dieser enthält unter anderem auch zu Kursbeginn bereits die meisten Lehrunterlagen des vorhergehenden Kurses in digitaler Form. Aktualisierungen der Skripten und Präsentationen werden während des laufenden Kurses nach und nach eingestellt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass der aktualisierte Foliensatz zum Teil erst nach der Präsenzveranstaltung verfügbar ist.

Zusätzlich bietet der Online-Workshop Selbststudienmaterialien, Links und ergänzende Übungen.

## **Laborphase**

Parallel zum Vorlesungsteil werden ab Dezember / Januar Laborversuche bzw. EDV-Übungen zur Vertiefung spezieller Inhalte angeboten.

Dabei werden praxisrelevante Fachkenntnisse und die wissenschaftliche Methodik vertieft. Der Bearbeitungsaufwand beträgt 25 Präsenz-Stunden sowie 40 Stunden Nachbereitungszeit für die Auswertung und Aufarbeitung der Ergebnisse. Die Laborversuche werden als Gruppenarbeit durchgeführt.

Das Angebot umfasst folgende Bereiche:

Laborversuch / EDV-Übung	Wichtungspunkte	Preis [Euro]
Vor-Ort-Energieberatung	2	Pflichtveranstaltung
Heizungssysteme	2	180.-
Kleinblockheizkraftwerk	1	90.-
Photovoltaik-Trainer	1	90.-
Inbetriebnahme einer therm. Solaranlage	1	90.-
Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage	1	90.-
Simulationsworkshop Solarthermie	1	90.-
Simulationsworkshop Photovoltaik	1	90.-
Generatoren	1	90.-
Aufbau eines autarken Energiesystems	1	90.-
Aufbau einer kleinen Windkraftanlage	1	90.-

Der Besuch des Laborversuchs „Vor-Ort-Energieberatung“ sowie weitere Laborversuche im Wert von insgesamt 540.- Euro sind im Kurspreis enthalten. Der Besuch zusätzlicher Laborversuche ist gegen Rechnung möglich.

Die Termine für die Bearbeitung der Laboraufgaben werden in der Regel ebenfalls auf Freitag und Samstag festgelegt. Die Gruppeneinteilung und Terminvergabe erfolgt während des Studienprogramms entsprechend den gewählten Themen. Häufig ist es möglich, zwei kleinere Laborversuche an einem Wochenende durchzuführen.

Die durchgeführten Laborversuche werden im Abschlusszertifikat aufgeführt sofern eine erfolgreiche Teilnahme bescheinigt werden kann.

### **Hausarbeiten**

In der Regel werden zwei Hausarbeiten als Abschluss der Studienmodule „Gebäude-Energieberater“ (Bearbeitungsaufwand ca. 60 Unterrichtsstunden) und „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“ (Bearbeitungsaufwand ca. 40 Unterrichtsstunden) angefertigt. Alternativ kann auch eine themenübergreifende, umfangreichere Projektarbeit (Aufwand ca. 120 Stunden) bearbeitet werden.

### **Abschluss**

Zur Erlangung des Abschlusszertifikates ist die erfolgreiche Teilnahme an den Abschlussklausuren der Studienmodule „Gebäude-Energieberater“ und „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“ erforderlich.

Nach bestandener Prüfung wird das "Abschlusszeugnis über das Weiterbildende Studienprogramm Rationelle Energienutzung" verliehen. Aus der Zeugnisurkunde sind Art, Umfang und Inhalt sowie individuelle Schwerpunkte des Studienprogramms zu ersehen.

Die Kursteilnehmer erhalten eine Konformitätsbescheinigung der Lehrgangsinhalte gemäß EnEV Anlage 11 Nr. 2 (Wohngebäude) sowie das BAFA-Formblatt FB3, sofern die Erstqualifikation der BAFA-Richtlinie entspricht. Die BAFA-Energieberaterliste wird zur Zeit in eine Dena-Expertenliste überführt. Nur wer in der

Dena-Expertenliste für Energieberater gelistet ist, soll in Zukunft Anträge für das BAFA-Förderprogramm zur Vor-Ort-Beratung stellen und die von der KfW geförderte Planung und Baubegleitung für KfW-Effizienzhäuser 40 und 55 durchführen und unterschreiben dürfen. Wir sind dabei, unsere Programme an die geänderten Richtlinien für die einschlägige Weiterbildung anzupassen und werden dies rechtzeitig zum Kursbeginn Oktober 2012 umgesetzt haben. Personen, die die Weiterbildung noch bis Ende März 2012 beginnen, werden noch zu den bisherigen Bedingungen in die Expertenliste aufgenommen.

### **Berechtigung zur Ausstellung von Energieausweisen**

Die Ausstellungsberechtigung für Energieausweise der bestehenden Gebäude ist in § 21 der EnEV geregelt. Die Ausstellungsberechtigung begründet sich einzig auf die Qualifikation der betreffenden Personen. Wer Energieausweise für bestehende Gebäude ausstellen will, muss seine persönliche Qualifikation im § 21 EnEV „wieder finden“. Es wird von offizieller Stelle kein Zertifikat ausgestellt und keine Liste der qualifizierten Personen geführt. Die Ausstellerin oder der Aussteller muss somit selbst prüfen, ob die Voraussetzungen erfüllt sind. Wer einen Energieausweis ausstellt und dazu nicht berechtigt ist, handelt ordnungswidrig und kann gemäß § 27 EnEV mit einem Bußgeld bestraft werden.

Die Ausstellungsberechtigung für Energieausweise im Neubauverfahren ist Landesrecht. Die Bundesländer legen in Durchführungs- oder Umsetzungsverordnungen zur Energieeinsparverordnung fest, wer in dem jeweiligen Bundesland berechtigt ist, EnEV-Nachweise und Energieausweise für Neubauten auszustellen.

### **BAFA-Zulassung**

Das Abschlusszertifikat wird für die von dem BAFA festgelegten Berufsgruppen und Randbedingungen als Qualifikation anerkannt, die zur Eintragung in die BAFA-Liste der Energieberater für die Vor-Ort-Energieberatung berechtigt.

Achtung: Unsere Zulassungsvoraussetzungen sind nicht identisch mit den BAFA-Berufsgruppen!!

Über eventuelle Änderungen der BAFA-Zulassungsrichtlinien bzw. der einschlägigen Förderprogramme informieren Sie sich bitte unter [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

In Zweifelsfällen empfehlen wir Ihnen dringend, sich über Ihre persönlichen Zulassungsmöglichkeiten aufgrund Ihrer Vorqualifikation und beruflichen Tätigkeit direkt bei dem BAFA zu informieren.

**Kosten: 2.300.- Euro**

(Stand 2011 – Zurzeit werden die Kursgebühren vom Präsidium der Universität Kassel neu festgelegt)

Ratenzahlung ist auf Anfrage möglich.

### 3. Studienprogramm „Zertifizierter Gebäude-Energieberater“

Dieses Modul eignet sich besonders für Bauingenieure, Ingenieure aus dem Bereich Technische Gebäudeausrüstung und Architekten, die ihre Kenntnisse über Niedrig-Energiehäuser, umweltgerechtes Bauen auf der eine Seite sowie die Erhaltung und energetische Modernisierung des Altbaubestandes auf der anderen Seite erweitern wollen. Durch die erfolgte Umsetzung der europäischen „Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ in nationales Recht und der damit erfolgten verpflichtenden Einführung des Energieausweises auch für Bestandsgebäude im Jahr 2007 und der Einführung des Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetz zum 01.01.2009 eröffnen sich weitere Aufgabenfelder.

Es werden 9 Wochenendseminare im Umfang von etwa 140 Präsenzstunden angeboten (darin enthalten bereits neue Bestandteile nach der Vorgabe der Dena für die Aufnahme in die Expertenliste Beratung). Sie umfassen die folgenden Themenbereiche:

Thema	142
<b>Grundlagen</b>	<b>16</b>
Verbrennungsprozesse / Emissionen	1
Wärmelehre + Übung	3+2
Ökologisches Bauen	4
Schallschutz / Brandschutz / Baukonstruktionen / Baustoffe	8
<b>Baulicher Wärmeschutz</b>	<b>20</b>
Einführung, Energieeffiziente Gebäudekonzepte	3
Feuchteschutz + Übung	5
Wärmebrücken + Übung	3
Luftdichtes Bauen, messt. IST-Zustandsbestimmung	4
Sommerlicher Wärmeschutz	3
U-Werte komplexe Berechnungen	2
<b>Zusammenführung Bau- und Anlagentechnik</b>	<b>16</b>
Energieeinsparverordnung + Übung	5+2
Bedarfsenergieausweis, Verbrauchsausweis,	4
Heizlastberechnung	2
Innovative Anlagentechnik für Niedrigstenergiehäuser	3
<b>Technische Gebäudeausrüstung</b>	<b>38</b>
Grundlagen der Heizungstechnik	4
Verfahren der Anlagenbilanzierung	2
Kontrollierte Lüftung, Wärmerückgewinnung	3
Praxis Heizungssanierung + Übung	4+2
Hydraulischer Abgleich	2
Effiziente Stromnutzung	2
Solare Energieversorgungskonzepte (Trinkwasser und Heizungsunterstützung)	4
Holzfeuerungen für kleinere Wohngebäude	2
Wärmepumpen	4
Kraft-Wärme-Kopplung	3

Brennstoffzellen	2
Photovoltaik	6
<b>Energieberatung</b>	<b>50</b>
Praxis Vor-Ort-Energieberatung + KfW-Beratung	2
Verbrauchsdaten Anpassung	1
Vereinfachte energetischen Bilanzierung, Übung	2
Vor-Ort-Energieberatung Praxisübung mit Exkursion	15
Wirtschaftlichkeitsbeurteilung in der Energieberatung	1
Förderprogramme	2
Software-Übung-Energieberatung + Beratungsbericht	12
Online-Übung Selbststudium	15
<b>Organisatorisches</b>	<b>2</b>
Einführung, Besprechung Laborversuche	2

Die auf die Prüfung vorbereitenden Lehrveranstaltungen orientieren sich an Kenntnissen und Erfahrungen von Architekten, Bauingenieuren und Ingenieuren der Technischen Gebäudeausrüstung. Die Kompetenz des Kandidaten/ der Kandidatin zur Energieberatung und zur Vermittlung physikalischer und technischer Zusammenhänge wird in einem Prüfungsgespräch oder einer Klausur festgestellt. Zusätzlich ist in einer schriftlichen Prüfungsarbeit ein konkretes Gebäude mit seinem Energiebedarf zu erfassen. Auf dieser Basis sind - auch unter wirtschaftlichen und rechtlichen Gesichtspunkten - Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.

Die Absolventen sollen in der Lage sein, Energiekennzahlen für Neubauten und Altbauten zu bestimmen und einen „Gebäude-Energiepass“ entsprechend den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften auszustellen sowie Energieberatungen durchzuführen. Die Prüfungsergebnisse werden in einem benoteten Zertifikat der Universität Kassel dokumentiert.

### Lehrunterlagen

Parallel zu den Präsenzveranstaltungen erhalten Sie Zugang zu einem Passwort geschützten Online-Workshop. Dieser enthält unter anderem auch zu Kursbeginn bereits die meisten Lehrunterlagen des vorhergehenden Kurses in digitaler Form. Aktualisierungen der Skripten und Präsentationen werden während des laufenden Kurses nach und nach eingestellt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass der aktualisierte Foliensatz zum Teil erst nach der Präsenzveranstaltung verfügbar ist.

Zusätzlich bietet der Online-Workshop Selbststudienmaterialien, Links und ergänzende Übungen.

### Abschluss

Die Abschlussprüfung besteht aus einer Klausur und einer schriftlichen Hausarbeit.

Nach bestandener Prüfung wird das "Zertifikat über das Weiterbildende Studienprogramm Gebäude-Energieberater" verliehen. Aus der Zeugniskunde sind Art, Umfang und Inhalt des Studienprogramms zu ersehen.

Die Kursteilnehmer erhalten eine Konformitätsbescheinigung der Lehrgangsinhalte gemäß EnEV Anlage 11 Nr. 2 (Wohngebäude) sowie das BAFA-Formblatt FB3, sofern die Erstqualifikation der BAFA-Richtlinie entspricht. Die BAFA-Energieberaterliste wird zur Zeit in eine Dena-Expertenliste überführt. Nur wer in der Dena-Expertenliste für Energieberater gelistet ist, soll in Zukunft Anträge für das BAFA-Förderprogramm zur Vor-Ort-Beratung stellen und die von der KfW geförderte Planung und Baubegleitung für KfW-Effizienzhäuser 40 und 55 durchführen und unterschreiben dürfen. Wir sind dabei, unsere Programme an die geänderten Richtlinien für die einschlägige Weiterbildung anzupassen und werden dies rechtzeitig zum Kursbeginn Oktober 2012 umgesetzt haben. Personen, die die Weiterbildung noch bis Ende März 2012 beginnen, werden noch zu den bisherigen Bedingungen in die Expertenliste aufgenommen.

### **Berechtigung zur Ausstellung von Energieausweisen**

Die Ausstellungsberechtigung für Energieausweise der bestehenden Gebäude ist in § 21 der EnEV geregelt. Die Ausstellungsberechtigung begründet sich einzig auf die Qualifikation der betreffenden Personen. Wer Energieausweise für bestehende Gebäude ausstellen will, muss seine persönliche Qualifikation im § 21 EnEV „wieder finden“. Es wird von offizieller Stelle kein Zertifikat ausgestellt und keine Liste der qualifizierten Personen geführt. Die Ausstellerin oder der Aussteller muss somit selbst prüfen, ob die Voraussetzungen erfüllt sind. Wer einen Energieausweis ausstellt und dazu nicht berechtigt ist, handelt ordnungswidrig und kann gemäß § 27 EnEV mit einem Bußgeld bestraft werden.

Die Ausstellungsberechtigung für Energieausweise im Neubauverfahren ist Landesrecht. Die Bundesländer legen in Durchführungs- oder Umsetzungsverordnungen zur Energieeinsparverordnung fest, wer in dem jeweiligen Bundesland berechtigt ist, EnEV-Nachweise und Energieausweise für Neubauten auszustellen.

### **BAFA-Zulassung**

Das Weiterbildungsprogramm wird für die von dem BAFA festgelegten Berufsgruppen (Architekten, Ingenieure für Bauwesen (Hochbau) und Technische Gebäudeausrüstung) und Randbedingungen als Qualifikation anerkannt, die zur Eintragung in die BAFA-Liste der Energieberater für die Vor-Ort-Energieberatung berechtigt.

Achtung: Unsere Zulassungsvoraussetzungen sind nicht identisch mit den BAFA-Berufsgruppen!! Über eventuelle Änderungen der BAFA-Zulassungsrichtlinien bzw. der einschlägigen Förderprogramme informieren Sie sich bitte unter [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

### **Kosten: 1.350,- Euro**

(Stand 2011 – Zurzeit werden die Kursgebühren vom Präsidium der Universität Kassel neu festgelegt)

#### 4. Studienprogramm Energieausweis Nichtwohngebäude

Die Umsetzung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) und der mit ihr verknüpften Rechenregeln stellt eine große Herausforderung für Berater und Planer dar. Neben einer bauphysikalischen Qualifikation ist auch eine hohe Fachkompetenz in den anlagentechnischen Disziplinen erforderlich. Im Bereich der Nichtwohngebäude ist zusätzlich zu den in Wohngebäuden anfallenden Fragestellungen die Beurteilung der Kühlung und Beleuchtung des Gebäudes erforderlich. Die DIN V 18599 beschreibt das Berechnungsverfahren für die Ausweiserstellung.

Der neu konzipierte Kurs richtet sich an Architekten, Ingenieure und Naturwissenschaftler, die schon in der Energieberatung für Wohngebäude weitergebildet wurden oder über einschlägige Berufserfahrung verfügen. In 5 Schulungstagen werden die Teilnehmer mit der Struktur und dem Berechnungsverfahren nach DIN V 18599 und mit dem technischen Hintergrundwissen in den speziell für Nichtwohngebäude relevanten Bereichen vertraut gemacht. Den Abschluss bildet eine eintägig Software-schulung, in der die Teilnehmer gemeinsam mit dem Dozenten die Eingabe und Bilanzierung eines Gebäudes vornehmen.

##### Inhalt:

Themen und Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen zeigt die folgende Liste. Die Dozenten sind wissenschaftliche Mitarbeiter des Zentrums für Umweltbewusstes Bauen, des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik sowie Ingenieure, die als Fachplaner tätig sind und ergänzend zu den technischen Grundlagen auch Praxiserfahrungen vermitteln können.

Titel	h	Inhalt
Anforderungen u. Rechenverfahren für Nichtwohngebäude nach EnEV / Regeln zur Datenaufnahme Nichtwohngebäude	5	Grundlagen der Bilanzierung nach DIN V 18599 Anforderungen für Nichtwohngebäude nach EnEV / Energieausweis /Zonierung  Vereinfachtes Berechnungsverfahren nach EnEV / Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung
Zonierung	4	Übung Zonierung / Zonierung mit CAD
Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung	8	Beurteilung von Anlagen im Bestand, Innovative Anlagenkonzepte für Nichtwohngebäude, Datenbasis zur Berechnung gemäß DIN V 18599
Bilanzierungssystematik der Anlagentechnik nach DIN V 18599	2	Verknüpfung der verschiedenen anlagentechnischen Komponenten zu einer Gesamtbewertung, Erläuterung der Relevanz der Einflussgrößen
Klimatechnik	8	Raumlufttechnische Anlagen (physikalisch-technische Grundlagen, Funktion, Aufbau, Beurteilung bestehender Anlagen, Energieeinsparpotential, Einsatzgebiete; Auslegungsansätze, Ermittlung der Datenbasis zur Bilanzierung 18599)
Beleuchtungstechnik	3	Raumbeleuchtung (physikalisch-technische Grundlagen, Funktion, Aufbau, Beurteilung bestehender Anlagen, Energieeinsparpotential,

		Einsatzgebiete; Auslegungsansätze)
Bilanzierung Beleuchtungssysteme und Nutzenergiebedarf	3	Bilanzierungs- und Berechnungsverfahren 18599 für Beleuchtung,  Bilanzierung des Nutzenergiebedarfs für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
Beispielanwendung	8	Bearbeitung eines Beispielgebäudes mit Hilfe des Planungsinstruments Epass-Helena

Für den letzten Schulungstag sollten die Teilnehmer wenn möglich einen Laptop mitbringen, dies ist jedoch keine Voraussetzung für die Kursteilnahme.

Die Kursteilnehmer erhalten eine Teilnahmebescheinigung der Universität Kassel, welche die Fortbildung mit den inhaltlichen Schwerpunkten gemäß EnEV Anlage 11 Nr. 3 (Nichtwohngebäude) bescheinigt.

Das Angebot erfolgt in Zusammenarbeit der Universität Kassel mit dem Zentrum für Umweltbewusstes Bauen. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt auf maximal 25 Personen.

**Kosten: 950.- Euro**

**Zusatzangebot:**

Praxisseminar: RLT-Anlagen und Kältetechnik  
Anlagenbesichtigung, Datenerfassung und Aufbereitung für die Bilanzierung mit EPass-Helena Ultra nach Din 18599

15 Unterrichtseinheiten, maximal 12 Personen

**Kosten: 220.- Euro**

## 5. Studienprogramm „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“

Mit dem Inkrafttreten des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) im Jahr 2000 und dem am 1.1.2009 in Kraft getretenen Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz wurden und werden die Grundlagen dafür geschaffen, dass der in den vergangenen Jahren stark wachsende Markt für erneuerbare Energien sich in Zukunft mit noch stärkeren Zuwachsraten entwickeln wird. Dies ist der richtige Zeitpunkt, in eine fundierte berufliche Weiterbildung zu investieren. Durch eine Kombination aus theoretischen, laborpraktischen und projektorientierten Anteilen mit der Selbststudienmöglichkeit über den Online-Workshop kann jeder Studierende individuelle Schwerpunkte setzen.

Die Durchführung des Kurses ist jährlich für den Zeitraum Februar bis Juni vorgesehen. Das Programm richtet sich an

- Mitarbeiter von Planungsbüros, Kommunen, Landratsämtern, Stadtwerken, Energieversorgungsunternehmen
- Betriebsleiter von Handwerksbetrieben
- Betreiber von Anlagen der erneuerbaren Energien
- Investoren, Stromhändler
- Energiebeauftragte von Unternehmen

Inhaltlich werden folgende Bereiche angesprochen:

Thema	<b>81</b>
<b>Grundlagen und Verfahren der rationellen Energienutzung</b>	<b>15</b>
Kraft-Wärme-Kopplung	3
Innovative Anlagentechnik für Niedrigstenergiehäuser	3
Akkumulatoren in der Energieversorgung	3
Speichersysteme für Strom aus erneuerbaren Energien	4
Effiziente Stromnutzung	2
<b>Verfahren und Planung der Stromgewinnung und –nutzung aus erneuerbaren Energienquellen</b>	<b>21</b>
Kleinwasserkraft	2
Meeresenergie	2
Windenergie	7
Autarke elektrische Systeme	4
Photovoltaik	6
<b>Verfahren und Planung der Warmegewinnung und –nutzung aus erneuerbaren Energienquellen</b>	<b>28</b>
Heizlastberechnung von Gebäuden	2
Brennstoffzellen	3
Wärmepumpen und oberflächennahe Geothermie	8
Grundlagen der energetischen Biomassenutzung	4
Biogas	4
Solarthermie (Trinkwasser und Heizungsunterstützung)	4
Holzpellets, Hackschnitzel, Scheitholz	3

<b>Wirtschaft, Energiemanagement, Recht und Politik</b>	<b>6</b>
Szenarien zur Weltenergiesituation - Energieversorgungsstruktur heute und in Zukunft	4
Erneuerbare-Energien-Gesetz	2
<b>Planungsseminare</b>	<b>12</b>
3 Themen im Preis enthalten Photovoltaik / Solarthermie / Wärmepumpen / Kraft-Wärme-Kopplung / Windkraftanlagen / Biogasanlagen / Anlagen für feste Biobrennstoffe / autarke Energiesysteme - Inselsysteme	4
<b>Organisatorisches</b>	<b>1</b>
Einführung, Besprechung Laborversuche	1

Das Studienprogramm umfasst wahlweise 2 Veranstaltungen aus folgendem Angebot:

- Laborversuch Kleinblockheizkraftwerk
- Laborversuch Photovoltaik-Trainer
- Inbetriebnahme einer thermischen Solaranlage
- Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage
- Simulationsworkshop Solarthermie
- Simulationsworkshop Photovoltaik
- Laborversuch Generatoren
- Aufbau einer kleinen Windkraftanlage
- Aufbau eines autarken Energiesystems

In den verschiedenen Bereichen der Nutzung erneuerbarer Energiequellen werden spezifische Angebots- und Nutzungsbedingungen behandelt, Lösungsalternativen vorgestellt, Bewertungskriterien erarbeitet, Fragen der Anlagendimensionierung und ihrer Wirtschaftlichkeit behandelt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen die erforderlichen Arbeitsschritte für die Auslegung einer Anlage beispielhaft kennen.

Die Teilnehmer des Studienprogramms sollen fachlich in die Lage versetzt werden, für die Planung von Anlagen angebotene Software als Arbeitshilfsmittel selbständig auszuwählen und qualifiziert für die praktische Projektarbeit zu nutzen.

### **Lehrunterlagen**

Parallel zu den Präsenzveranstaltungen erhalten Sie Zugang zu einem Passwort geschützten Online-Workshop. Dieser enthält unter anderem auch zu Kursbeginn bereits die meisten Lehrunterlagen des vorhergehenden Kurses in digitaler Form. Aktualisierungen der Skripten und Präsentationen werden während des laufenden Kurses nach und nach eingestellt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass der aktualisierte Foliensatz zum Teil erst nach der Präsenzveranstaltung verfügbar ist.

**Abschluss**

Die auf die Prüfung vorbereitenden Vorlesungen und Übungen orientieren sich an Kenntnissen und Erfahrungen von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern. Andere Interessenten müssen sich die entsprechenden Vorkenntnisse gesondert aneignen.

Die Prüfung besteht aus einer Hausarbeit zur Dimensionierung einer kleinen Anlage in einem selbstgewählten Schwerpunkt plus Klausur oder mündlicher Prüfung.

**Kosten: 950.- Euro**

(Stand 2011 – Zurzeit werden die Kursgebühren vom Präsidium der Universität Kassel neu festgelegt)

## 5. Studienprogramm „Windenergie-Anlagenplaner“

Im Zukunftsmarkt Windenergie sind in den letzten Jahren in Deutschland Tausende von Arbeitsplätzen entstanden. Bis 2020 rechnet der Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE) für Deutschland mit 500.000 Arbeitsplätzen in der Branche. Gleichzeitig öffnen sich für Windenergieanlagen aus Deutschland zunehmend neue Märkte im Ausland. Nach einer Analyse des Wissenschaftsladen Bonn 2009 besteht Ausbaubedarf bei den Unternehmen der Erneuerbaren Energien vor allen in den Bereichen Service und Montage sowie Planung und Beratung. Rund 70 Prozent der Stellenangebote kommen aus der Solar- und Windbranche. Theo Bühler, Arbeitsmarktextperte des Wissenschaftsladens Bonn, stellt fest: „Die Mehrheit der Unternehmen sucht weiterhin Personal mit Berufserfahrung. Relativ viele Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien sprechen inzwischen aber auch wenig erfahrene Fachkräfte an und versuchen, diese über Weiterbildungen an das Unternehmen zu binden.“

Das im Jahr 2011 neu aufgelegte Weiterbildungsprogramm beschäftigt sich an 7 Wochenenden (insgesamt ca. 110 Unterrichtseinheiten) mit den Themen:

<b>Anlagentechnik WEA</b>	<b>25 h</b>
Einführung	
Physikalische Grundlagen von Windturbinen	
Elektrische Systeme zur Windenergiewandlung	
Generatorkonzepte	
Umrichtersysteme	
Regelung von Windenergieanlagen	
Netzintegration (Technik)	
<b>Vorgehen bei der Planung von WEA</b>	<b>40 h</b>
Prüfung der Bebaubarkeit (rechtliche Fragen)	
Prüfung von Infrastruktur und Netzanschlussmöglichkeit	
Meteorologie / Windbedingungen / Langzeitprognosen / Windertragsberechnung	
Lärmprognose / Schattenwurfprognose	
Naturschutz / Landschaftsästhetische Bewertung	
Genehmigungsverfahren / Genehmigungsfähigkeit	
Öffentlichkeitsarbeit / Akzeptanz / Beteiligungsmodelle	
Produktauswahl / Wirtschaftlichkeitsanalyse / Einspeisevergütung / Verträge	
Errichtung / Bauüberwachung	
Inbetriebnahme / Prüfung / Wartung	
Besonderheiten bei der Planung von Offshore-WEA	
Besonderheiten bei der Planung von Klein-WEA	
<b>Betrieb von WEA</b>	<b>14 h</b>
Prognosen, Potentiale, Energieversorgungsstruktur	
Netzplanung und Netzbetrieb	
Virtuelle Kraftwerke	
Praktische Aspekte der Betriebsführung	
Zuverlässigkeit von WEA	
Erfahrungen mit dem Offshore-Windpark Alpha-Ventus	
<b>Software zur WEA-Planung</b>	<b>15 h</b>
Einführung / Basis	
Umweltbelange / Ertragsgutachten / Visualisierung	
Planungsbeispiel / Wirtschaftlichkeitsbetrachtung / Finanzierung	
<b>Planungsübung</b>	<b>15 h</b>
Praxisübung in Gruppenarbeit	
<b>Prüfung</b>	<b>80 h</b>
Hausarbeit /mündliche Prüfung	

Mit Hilfe der Softwareschulung und Planungsübung, die ein Drittel des Stundenumfanges ausmachen, können die Studierenden in Gruppenarbeit unter Anleitung erfahrener Planer selbst die Umsetzung der im Theorieblock vermittelten Inhalte einüben.

### **Zielgruppe**

Ingenieure und Naturwissenschaftler, die als Planer, Berater oder Projektmanager in die Wind-Energiebranche eintreten wollen.

### **Lehrunterlagen**

Parallel zu den Präsenzveranstaltungen erhalten Sie Zugang zu einem Passwort geschützten Online-Workshop. Dieser enthält die meisten Lehrunterlagen des Kurses in digitaler Form. Ebenfalls im Kurspreis enthalten ist das Fachbuch „Nutzung der Windenergie“ von Dr. Siegfried Heier.

### **Abschluss**

Das Studienprogramm kann mit einer Hausarbeit und einer mündlichen Abschlussprüfung abgeschlossen werden. Nach erfolgreicher Prüfung erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat der Universität Kassel.

### **Kosten:**

**2150.- Euro + ggf. 350.- Euro Prüfungsgebühr**

## 6. Fachberatung und Veranstaltungsort

Informationen und Anmeldeformulare unter folgender Adresse:  
 Universität Kassel, Weiterbildendes Studium Energie und Umwelt  
 Wilhelmshöher Allee 73, 34109 Kassel

Ansprechpartner:  
 Dr. Karin Vaupel, Tel.: 0561/804-6605  
 Dipl.-Ing. Martin Lückert, Tel.: 0561/804-6609

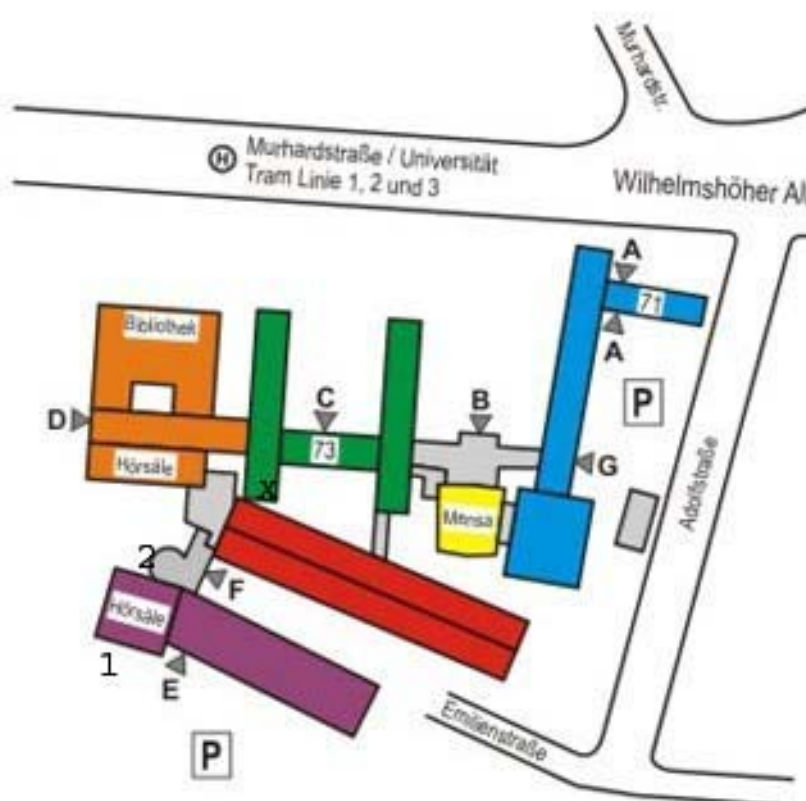
e-mail: [Info-eplusu@uni-kassel.de](mailto:Info-eplusu@uni-kassel.de)  
 Internet-Adresse: <http://www.uni-kassel.de/e+u>

Leitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anton Maas,  
 Fachbereich 06 Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung

Bitte vereinbaren Sie bei Bedarf einen Gesprächstermin. Für die Studierenden stellt die Geschäftsstelle zu Beginn des Studienprogramms einen Themen- und Zeitplan bereit.

### Wegbeschreibung

Die Geschäftsstelle befindet sich in der Wilhelmshöher Allee 73 im Erdgeschoss, Raum 0320 (vergl. Skizze) . Die Lehrveranstaltungen finden überwiegend im Neubau Wilhelmshöher Allee / Emilianstraße statt.



X Geschäftsstelle Energie und Umwelt  
 1 Eingang Raum -1606  
 2 Eingang Hörsaal 1603

Standort Wilhelmshöher Allee 73

Mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist der Standort sehr gut erreichbar:

Vom Bahnhof Wilhelmshöhe: Straßenbahn Linie 1 oder 3 mit Fahrtrichtung Innenstadt bis zur Haltestelle Murhardstraße / Universität (knapp 10 Minuten).

Von der zentralen Umsteigehaltestelle Königsplatz in der Kasseler Innenstadt mit den Linien 1 und 3 (etwa 5 Minuten).

**Änderungen des Veranstaltungsprogramms aufgrund der curricularen Weiterentwicklung und Veränderungen bei den Dozenten behalten wir uns vor.**